



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Hukum Kemanusiaan Internasional & Konvensi Jenewa

Gagasan bahwa perang tunduk pada aturan dan suatu batasan telah ada selama ribuan tahun dan melekat dalam konsep perang. Sepanjang sejarah, semua peradaban dan agama telah menetapkan beberapa aturan yang hari ini dikualifikasikan sebagai hukum kemanusiaan internasional bahkan sebelum hukum kemanusiaan internasional modern dikodifikasikan dalam perjanjian multilateral, perjanjian bilateral atau kesepakatan unilateral. Dimulai dari inisiatif oleh Henry Dunant yang kemudian dilanjutkan oleh Komite Palang Merah Internasional di abad kesembilan belas, perjanjian multilateral pertama mulai diadopsi di bidang ini. Selanjutnya, perjanjian diperpanjang secara berkala dan disesuaikan dengan masalah baru yang muncul dalam konflik bersenjata. Saat ini, hukum kemanusiaan internasional sebagian besar dikodifikasi dalam empat Konvensi Jenewa tahun 1949 dan juga Protokol Tambahan 1977 yang terkait (Sassòli, 2019).

Sampai saat ini, terdapat 4 kali konvensi dalam pengembangan aturan-aturan hukum Konvensi Jenewa yang dapat diuraikan sebagai berikut (The Geneva Conventions of 1949 and their Additional Protocols, 2014):

1. Konvensi Jenewa pertama (*First Geneva Convention*), mengenai Perbaikan Keadaan Anggota Angkatan Bersenjata yang Terluka dan Sakit di Darat, 1864.

2. Konvensi Jenewa kedua (*Second Geneva Convention*), mengenai Perbaikan Keadaan Anggota Angkatan Bersenjata yang Terluka, Sakit, dan Karam di Laut, 1906.
3. Konvensi Jenewa ketiga (*Third Geneva Convention*), mengenai Perlakuan Tawanan Perang, 1929.
4. Konvensi Jenewa keempat (*Fourth Geneva Convention*), mengenai Perlindungan Orang Sipil pada Masa Perang, 1949.

Konvensi tahun 1949 telah dimodifikasi melalui tiga protokol amandemen sebagai berikut (The Geneva Conventions of 1949 and their Additional Protocols, 2014):

1. Protokol I (1977), mengenai Perlindungan Korban Konflik Bersenjata Internasional
2. Protokol II (1977), mengenai Perlindungan Konflik Bersenjata Non-Internasional
3. Protokol III (2005), mengenai Adopsi Lambang Pembeda Tambahan

2.2. Skenario

Sebuah skenario dapat dipahami sebagai sarana untuk mengubah *game initial state* ke *final state*, mengikuti tren pengembangan utama, yang dipengaruhi oleh peristiwa internal dan kegiatan eksternal seperti yang ditunjukkan sebagai berikut (Bikovska, 2014):

<SI, T, E, A, SF>

- A. **SI**, merupakan initial state dari game.
- B. **T**, tren lingkungan pengembangan yang telah ditentukan sebelumnya.
- C. **E**, *event* internal yang telah ditentukan sebelumnya.
- D. **A**, aktifitas eksternal yang telah dilakukan.
- E. **SF**, *final state* dari *game* setelah skenario diterminasi.

Pembuatan skenario sering dimulai dengan analisis masa kini, dengan menentukan faktor-faktor kunci yang memengaruhi sistem yang dipertimbangkan. *Game* dan skenario dapat membangun struktur sosial atau pengetahuan sosial yang dari sudut pandang konstruktivis menggambarkan cara realitas masa depan dirasakan (Vittorio, 2016).

2.3. Scenario-Based Framework

Scenario-based framework and development approach pada diagram 2.1 dan diagram 2.2 adalah suatu kerangka kerja yang dapat digunakan dalam mendesain suatu skenario *video game* simulasi. Biasanya *game manager* atau *scenario designer* memilih sebuah aktifitas sebelum *game* atau skenario dijalankan. Dan kemudian pada saat skenario dimulai pemain akan membuat keputusan berdasarkan objektif yang dituju dan jika mencapai suatu hasil tertentu, *game manager* dapat memasukan suatu *event* kedalam skenario untuk memotivasi pemain meraih suatu *goal*. Berikut ini adalah pendekatan pengembangan dari *framework* yang dimaksud (Bikovska, 2014):

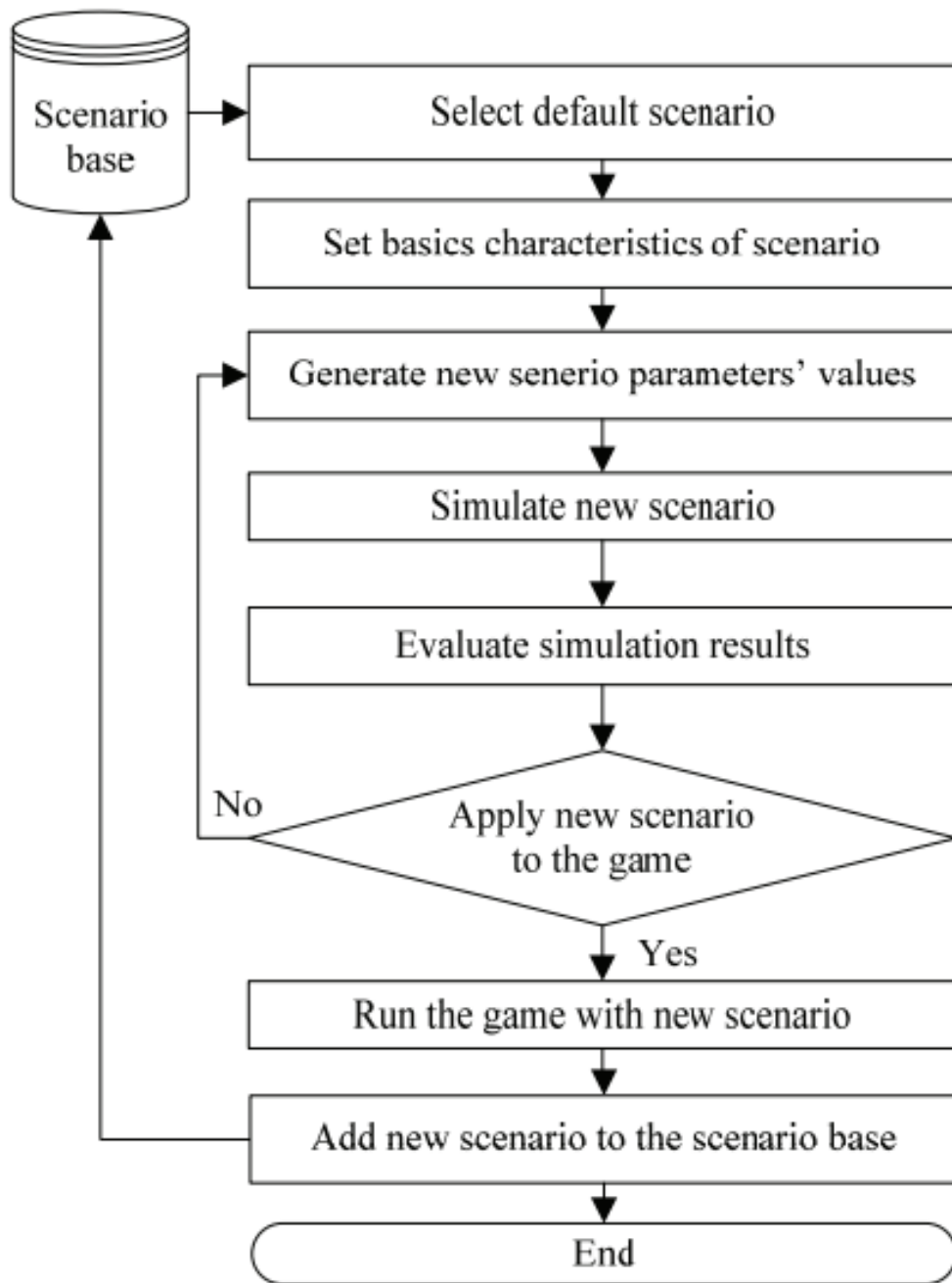


Diagram 2. 1. Scenario Development Approach

Sumber: (Bikovska, 2014)

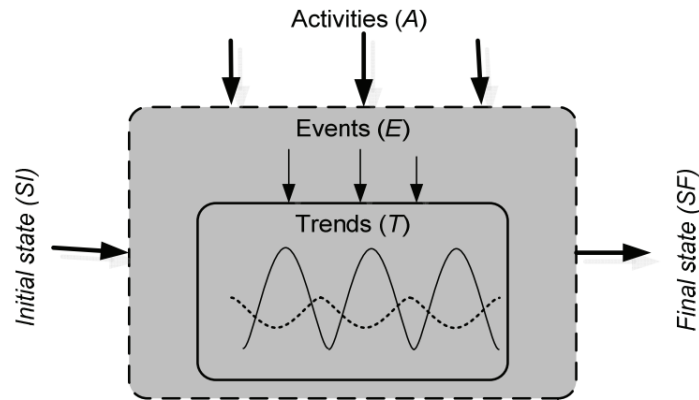


Diagram 2. 2. Generic Scenario Structure

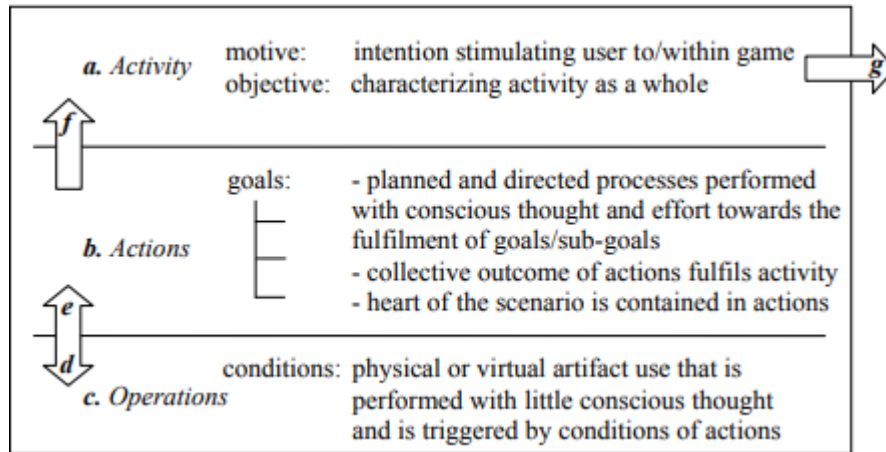
Sumber: (Bikovska, 2014)

Dalam metode *scenario-based framework*, proses pengembangan skenario memiliki beberapa komponen penting sebagai berikut (Bikovska & Merkuryeva, 2007):

1. Mendefinisikan *initial state* dan objektif dalam sebuah skenario.
2. Mengatur parameter yang didefinisikan dalam awal skenario.
3. Mendefinisikan *trend* dan aktifitas yang diinginkan dalam pengembangan skenario secara berkelanjutan.
4. Mengeksekusi *event* tertentu jika suatu keadaan yang diinginkan tidak terjadi untuk mencapai *goal* yang diinginkan didalam model yang ditentukan.

Metode *scenario-based* pada *video games* digunakan untuk menciptakan *game* di mana pemain ditempatkan di ruang masalah yang kompleks, yang meniru situasi dunia nyata (Slootmaker, Kurvers, Hummel, & Koper, 2014).

2.4. Activity-Based Framework



Gambar 2. 1. Activity-Based Framework

Sumber: (Marsh, 2010)

Pendekatan hierarkis dari *activity-based design* pada gambar 2.1 menyediakan *framework* konseptual yang fleksibel dan dinamis yang mendukung desain, pengembangan, dan analisis *game* dengan cara berikut (Marsh, 2010):

1. Struktur hierarki membantu desain, pembuatan dan pemodelan untuk skenario dan narasi ke semua tingkat kerumitan dari konsepsi hingga *game* tersebut selesai.
2. Tindakan berisi inti dari skenario, yang menggambarkan dan mewakili apa yang dilakukan pemain, serta *settings*, lingkungan, dan keadaan.
3. Konsep dan *framework* untuk melacak dan memodelkan perilaku pemain dalam skenario secara dinamis selama bermain *game*.
4. Menggeser fokus perhatian antara *level* dari operasi ke tindakan seperti yang diwakili di bagian panah bawah vertikal pada gambar 2.6 dengan membantu mengidentifikasi ketika ada masalah dalam desain.

5. Menggabungkan metode untuk memberi gambaran tentang sejauh mana skenario permainan atau *backstory* telah berhasil dipenuhi melalui pemenuhan dari suatu tindakan atau tujuan dan sasaran dan sejauh mana keberhasilan pengalaman belajar dari *gameplay*.
6. *Framework* ini menggabungkan cara untuk berpikir tentang situasi di mana suatu tindakan menjadi sangat menarik sehingga mendorong hal tersebut untuk berubah menjadi suatu kegiatan dengan sendirinya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa jika hasil pembelajaran berbasis *game* cukup menarik, pemain akan melakukannya dikarenakan mereka ingin melakukannya.

2.5. Skala Likert

Skala likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Rensis Likert. Skala likert mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor atau nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rata-rata, dari semua butir pertanyaan dapat digunakan (Maryuliana, Subroto, & Haviana, 2016).

Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia (Maryuliana,

Subroto, & Haviana, 2016). Pada umumnya, rentang skala dengan skala likert dibuat dengan lima pilihan skala seperti:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Netral
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Skala Likert kerap digunakan sebagai skala penilaian karena memberi nilai terhadap sesuatu (Syofian, Setiyaningsih, & Syamsiah, 2015). Dalam analisis kuantitatif, jawaban pada skala likert dapat diberi skor seperti:

1. Sangat Setuju = 5
2. Setuju = 4
3. Netral = 3
4. Tidak Setuju = 2
5. Sangat Tidak Setuju = 1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala likert dapat dibuat dalam bentuk *checklist* maupun pilihan ganda (Sugiyono, 2011).

2.6. Game dan Video Game

Dampak budaya dari *game* digital telah berkembang menyaingi televisi dan film karena industri ini semakin populer selama tiga dekade terakhir. Pendapatan industri game telah tumbuh pada tingkat dua digit untuk bertahun-tahun dan telah lama melampaui pendapatan *box office* domestik dari industri film, mencapai 14,8

miliar dolar AS pada tahun 2012. Karena penjualan dan jangkauan budaya dari *video game* meningkat, minat dalam mendesain *game* sebagai karir juga meningkat. Mirip dengan ledakan minat karir dalam penulisan naskah dan penyutradaraan yang disertai pertumbuhan industri film dan televisi, pemikir kreatif kini beralih ke *video game* sebagai bentuk ekspresi kreatif yang baru (Fullerton, 2014).

Menurut Adams (Adams, 2013) *game* adalah sebuah tipe dari aktivitas bermain, yang dilakukan dalam konteks realitas tiruan, yang dimana para partisipan mencoba untuk mencapai setidaknya satu tujuan dengan cara bertindak sesuai dengan aturan-aturan.

Game dipecah kedalam 6 elemen dasar yaitu: aksi, tujuan, aturan, objek, ruang bermain, dan pemain. Dengan *game*, pemain harus berinteraksi, agar terlibat, agar permainan terjadi (Macklin & Sharp, 2016).

Seiring waktu, platform *video game* menjadi lebih cepat dan lebih kuat, jumlah informasi yang bisa ditangani oleh *central processing unit (CPU)* meningkat. Grafik menjadi lebih detail dengan palet warna yang lebih luas, aset audio diperluas untuk mencakup musik, efek suara dan dialog. *AI* serta *physics* yang ditingkatkan memungkinkan gerakan dan aksi yang lebih realistis untuk objek di dunia *game* (Moore, 2016).

2.7. Game Genre

Genre adalah kategori permainan yang ditandai dengan jenis tantangan tertentu, terlepas dari pengaturan atau konten dunia permainan. Terdapat beberapa genre umum dalam *game* yaitu (Adams, 2013):

1. *Action Games*

Action game berisi banyak tantangan yang dihadirkan untuk menguji kemampuan fisik dan koordinasi pemain. Menyelesaikan teka-teki, konflik taktik dan eksplorasi tantangan sering disajikan disini.

2. *Strategy Games*

Strategy game berisi tantangan strategi dan pemain dapat memilih dari berbagai macam aksi atau gerak dalam *game*. Kemenangan didapatkan dengan perencanaan tinggi dan aksi yang optimal.

3. *Role Playing Games*

Dalam *role playing game* pemain menggerakkan satu atau lebih karakter yang memang didesain untuk pemain, dan memandu pemain untuk menyelesaikan misi dalam *game*. Kemenangan didapatkan dari misi-misi yang diselesaikan. Pertumbuhan karakter dan kemampuan karakter menjadi fitur utama dalam genre ini.

4. *Sport Games*

Sport game adalah *game* olahraga yang mensimulasikan beberapa aspek olahraga secara nyata atau imajiner, antara bermain dalam pertandingan, mengelola tim atau karir, atau keduanya.

5. *Adventure Games*

Adventure game memiliki cerita menarik mengenai karakter protagonis yang dimainkan oleh pemain. Alur cerita dan eksplorasi menjadi elemen utama pada genre ini.

6. *Puzzle Games*

Pada *puzzle game*, menyelesaikan *puzzle* merupakan aktivitas utama, walaupun beberapa *puzzle* mungkin terdapat dalam alur cerita atau mengarah ke tujuan yang lebih besar. *Puzzle game* biasanya memberikan tantangan yang berkaitan dengan tema yang bervariasi.

7. *Simulation Games*

Simulation game merupakan sebuah tipe *game* dimana pemain diberikan sebuah simulasi yang berhubungan dengan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh dari sub-genre *simulation* adalah *construction and management simulation*. *Construction and management simulation* adalah sebuah tipe *game* dimana pemain diberikan tantangan yang berhubungan dengan masalah-masalah ekonomi dan pertumbuhan serta pembangunan dan tata letak. Pemain akan diberikan *resource* serta tipe bangunan maupun *object* yang akan dibangun dalam ruang lingkup tertentu.

2.8. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video yang disampaikan oleh komputer atau alat elektronik lainnya atau sesuatu yang dimanipulasi secara digital kepada seorang *user*. Multimedia interaktif adalah multimedia dimana *user* dapat mengendalikan apa dan kapan elemen didalamnya ditampilkan. Multimedia interaktif menjadi *hypermedia* pada saat seseorang menyediakan struktur atau gabungan dari elemen-elemen berkaitan yang mana *user* bisa berpindah-pindah (Vaughan, 2014).

2.8.1. Teks

Teks dan kemampuan untuk membacanya adalah pintu menuju kekuasaan dan pengetahuan. Membaca dan menulis adalah keterampilan yang diharapkan dan diperlukan dalam sebagian besar budaya modern (Vaughan, 2014).

Pengembang multimedia menyusun kata-kata, simbol, suara, dan gambar, kemudian menggabungkan teks untuk membuat alat dan antarmuka terintegrasi untuk memperoleh, menampilkan dan menyebarkan pesan dan data (Vaughan, 2014).

2.8.2. Gambar

Multimedia pada layar komputer adalah gabungan dari elemen teks, simbol, foto, gambar vektor, *rendering* tiga dimensi, tombol khusus untuk mengklik, dan video gerak (Vaughan, 2014).

Elemen gambar biasanya dapat diskalakan untuk ukuran yang berbeda, diwarnai atau berpola atau dibuat transparan, ditempatkan di depan atau di belakang benda lain, atau dibuat terlihat atau tidak terlihat sesuai perintah (Vaughan, 2014).

2.8.3. Suara

Suara mungkin merupakan elemen multimedia yang paling sensitif dengan panca indera. Suara adalah "ucapan" yang bermakna dalam bahasa apa pun, dari bisikan hingga jeritan. Suara dapat memberikan kesenangan dalam bentuk mendengarkan musik, aksen mengejutkan dari efek spesial,

atau suasana latar belakang yang membentuk suasana hati. Akustik adalah cabang fisika yang mempelajari suara. Tingkat tekanan suara diukur dalam desibel (dB). Desibel adalah pengukuran rasio antara titik referensi yang dipilih dalam skala logaritmik dan tingkat tekanan yang sebenarnya dialami (Vaughan, 2014).

2.8.4. Animasi

Animasi membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan bentuk visual yang berubah seiring waktu dan dapat menjadi hal yang menarik dalam proyek multimedia. Efek visual seperti *wipes*, *fades*, *zooms* dan *dissolves* merupakan bentuk animasi yang sederhana (Vaughan, 2014).

2.8.5. Video

Video merupakan elemen multimedia yang paling menarik dan merupakan alat yang dapat membawa user selangkah lebih dekat dengan dunia nyata. Video mampu merepresentasikan informasi dengan menggabungkan beberapa atau seluruh elemen pada multimedia, dengan penyusunan dan komposisi yang tepat, video mampu menjadi konten yang menarik bagi pengguna multimedia (Vaughan, 2014).

2.9. Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer diciptakan untuk dapat mengaplikasikan metode-metode desain yang bersifat eksperimental kedalam alat-alat yang berhubungan dengan ilmu komputer. Interaksi manusia dan komputer merupakan ilmu yang digunakan sebagai panduan untuk merancang interface antar muka yang

mudah dimengerti, interaktif, efektif dan efisien bagi pengguna (Shneiderman, et al., 2016).

2.9.1. Delapan Aturan Emas Perancangan Antar Muka

Dalam merancang antar muka terdapat delapan aturan emas yang dapat diaplikasikan supaya hasil antar muka dapat berfungsi optimal. Delapan aturan emas tersebut adalah sebagai berikut (Shneiderman, et al., 2016):

1. *Strive for consistency*

Konsistensi dalam merancang *interface* merupakan sesuatu yang wajib, dimulai dari konsistensi terhadap jenis *font* dan warna teks yang digunakan, konsistensi dalam urutan aksi yang dilakukan oleh *user*, konsistensi dalam penggunaan bahasa, dan lainnya. Hal ini diperlukan untuk memberikan rasa nyaman kepada *user* ketika menggunakan *interface* yang dibuat.

2. *Cater to universal usability*

Dikarenakan kebutuhan calon *user* berbeda-beda, baik yang berasal dari kalangan yang sudah ahli ataupun pemula, muda ataupun tua dan sebagainya. Maka diperlukan adanya perancangan *interface* yang baik, dimana *interface* yang dihasilkan tidak boleh terlalu sulit bagi *user* yang awam, ataupun terlalu dasar sehingga membuat *user* yang fasih merasa tidak efektif dan efisien dalam menggunakan *interface* tersebut. Sebuah rancangan *interface* dapat dikatakan baik apabila *interface* tersebut dapat digunakan dengan mudah dan tanpa kesulitan oleh kalangan manapun.

3. *Offer informative feedback*

Untuk setiap kegiatan yang dilakukan oleh *user*, umpan balik yang jelas dan informatif sangatlah dibutuhkan sehingga *user* dapat mengetahui apa yang sedang mereka lakukan.

4. *Design dialogs to yield closure*

Dalam merancang sebuah *interface*, perlu adanya pengelompokkan urutan dari setiap aksi yang akan dirancang. Pengelompokkan tersebut terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, tengah, dan akhir. Hal ini digunakan untuk menandakan apabila seorang *user* telah menyelesaikan sebuah aksi, maka perlu adanya umpan balik yang jelas sehingga *user* tahu bahwa dia telah selesai melakukan aksi tersebut dan *user* dapat melanjutkan dengan aksi selanjutnya.

5. *Prevent errors*

Faktor apakah *user* kelak dapat melakukan kesalahan atau tidak juga dapat menjadi sebuah faktor yang harus dipertimbangkan dalam merancang sebuah *interface*. Dengan memberikan petunjuk atau memberikan umpan balik yang mudah dimengerti akan membantu *user* untuk mengetahui kesalahan apa yang telah diperbuat dan dapat memperbaikinya.

6. *Permit easy reversal of actions*

Sebanyak apa pun perubahan yang dapat dilakukan pada *interface* sebaiknya dapat dikembalikan seperti semula sebelum disimpan. Hal ini berguna untuk memberikan rasa aman kepada *user* untuk mencoba

interface yang mungkin baru pertama kali digunakannya dan kemudian menelusuri fitur-fitur lainnya tanpa harus merasa cemas.

7. *Support internal locus of control*

User yang sudah fasih dan terbiasa dalam menggunakan komputer ada baiknya juga menjadi pertimbangan dalam merancang sebuah *interface*, dimana aksi-aksi yang digunakan pada *interface* memiliki kesamaan yang serupa, sehingga mereka tidak perlu terlalu banyak beradaptasi dengan *interface* yang baru, *user* yang telah fasih menggunakan komputer tentu akan mengharapkan *interface* yang efektif dan efisien.

8. *Reduce short-term memory load*

Interface yang baik tidak perlu membebankan pikiran *user* dengan informasi yang masih akan digunakan atau dengan cara memisah informasi kedalam layar yang berbeda. Hal tersebut hanya akan membuat *user* merasa kesulitan dalam mengingat informasi yang banyak dalam satu waktu.

2.10. Object Oriented Analysis Design

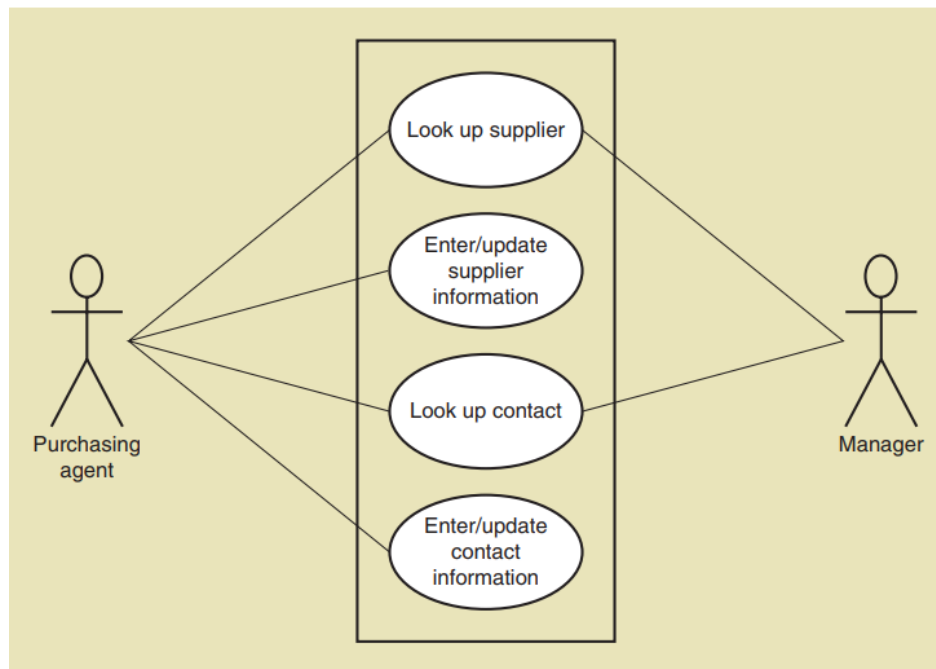
Object oriented analysis design adalah adalah proses dimana seperangkat detail dari model desain yang berorientasi pada objek dibangun, yang kemudian digunakan oleh para *programmer* untuk menulis dan menguji program untuk sistem baru. Sebuah *object oriented program* terdiri dari satu set objek yang bekerja sama untuk mencapai suatu hasil tertentu. Objek-objek ini bekerja bersama dengan cara

mengirimkan pesan satu sama lain dan saling berkooperasi untuk mendukung fungsi program utama (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015).

2.10.1. *Use Case Diagram*

Use case adalah aktivitas yang dilakukan sistem dalam menanggapi permintaan oleh pengguna. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan secara grafis setiap *use case* dan pengguna yang terlibat dalam sub-sistem. Dalam diagram, pengguna tersebut dikatakan sebagai aktor. Seorang aktor selalu berada diluar batas sistem dan merupakan orang yang secara langsung berinteraksi dengan sistem komputer terkait (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015).

Notasi *use case diagram* terdiri dari aktor yang digambarkan dengan bentuk figur stik. Aktor tidak selalu berupa manusia, aktor juga dapat berupa suatu komponen sistem. *Use Case* digambarkan dalam bentuk oval dan hubungan antara aktor dan *use case* digambarkan dalam suatu garis (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015). Contoh dari *use case diagram* terdapat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2. Contoh *Use Case Diagram*

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015)

2.10.2. *Use Case Description*

Daftar *use case* dan *use case diagram* menampilkan tampilan dari seluruh *use case* dari sebuah sistem. *Use case description* adalah deskripsi yang berisi informasi yang mendetail mengenai setiap *use case*. Bergantung pada kebutuhan analisis, deskripsi *use case* cenderung ditulis dalam dua tingkat detail yang terpisah, *brief description* dan *full description*. *Brief description* pada gambar 2.3 memberikan detail yang cukup untuk kasus penggunaan yang sangat sederhana, terutama ketika sistem yang akan dikembangkan adalah aplikasi kecil dan dapat dipahami dengan mudah. *Full description* pada gambar 2.4 adalah metode paling formal untuk mendokumentasikan *use case* (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015).

Use case	Brief use case description
Create customer account	User/actor enters new customer account data, and the system assigns account number, creates a customer record, and creates an account record.
Look up customer	User/actor enters customer account number, and the system retrieves and displays customer and account data.
Process account adjustment	User/actor enters order number, and the system retrieves customer and order data; actor enters adjustment amount, and the system creates a transaction record for the adjustment.

Gambar 2. 3. Contoh *Brief Use Case Description*

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015)

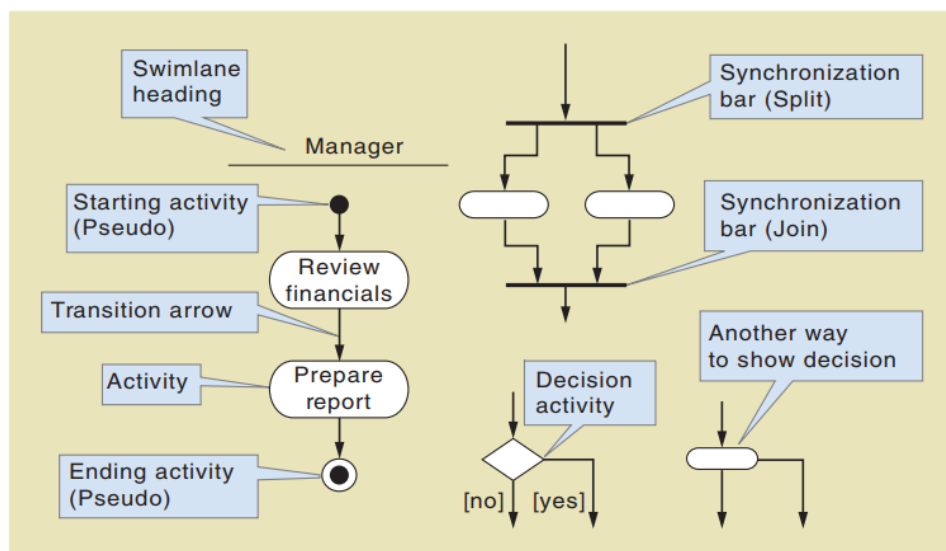
Use case name:	Create customer account.	
Scenario:	Create online customer account.	
Triggering event:	New customer wants to set up account online.	
Brief description:	Online customer creates customer account by entering basic information and then following up with one or more addresses and a credit or debit card.	
Actors:	Customer.	
Related use cases:	Might be invoked by the <i>Check out shopping cart</i> use case.	
Stakeholders:	Accounting, Marketing, Sales.	
Preconditions:	Customer Account subsystem must be available. Credit/debit authorization services must be available.	
Postconditions:	Customer must be created and saved. One or more Addresses must be created and saved. Credit/debit card information must be validated. Account must be created and saved. Address and Account must be associated with Customer.	
Flow of activities:	Actor	System
	1. Customer indicates desire to create customer account and enters basic customer information.	1.1 System creates a new customer. 1.2 System prompts for customer addresses.
	2. Customer enters one or more addresses.	2.1 System creates addresses. 2.2 System prompts for credit/debit card.
	3. Customer enters credit/debit card information.	3.1 System creates account. 3.2 System verifies authorization for credit/debit card. 3.3 System associates customer, address, and account. 3.4 System returns valid customer account details.
Exception conditions:	1.1 Basic customer data are incomplete. 2.1 The address isn't valid. 3.2 Credit/debit information isn't valid.	

Gambar 2. 4. Contoh *Full Use Case Description*

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015)

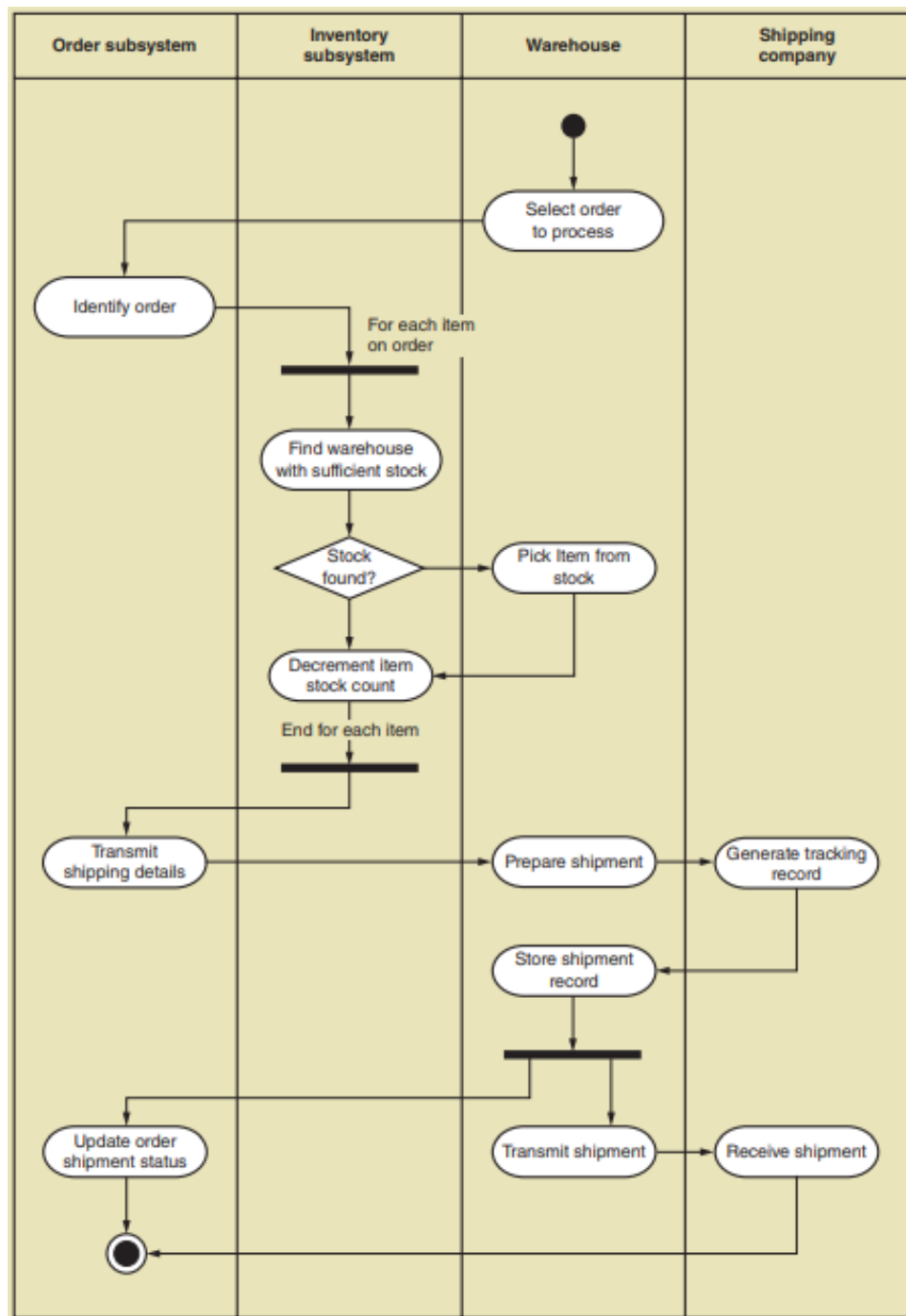
2.10.3. Activity Diagram

Sebuah *activity diagram* pada gambar 2.5 dan gambar 2.6 berfungsi untuk menjelaskan berbagai aktivitas pengguna atau sistem, orang atau komponen yang menyelesaikan setiap aktivitas, dan aliran berurutan dari aktivitas tersebut. Aktivitas individu dalam alur kerja digambarkan dalam bentuk oval. Urutan kegiatan digambarkan dalam bentuk panah yang berhubungan. Awal dan akhir alur kerja digambarkan dalam bentuk lingkaran hitam. Titik keputusan dimana aliran proses akan mengikuti satu jalur atau jalur lainnya digambarkan dalam bentuk *diamond*. Pembagi jalur dalam alur proses menjadi beberapa jalur digambarkan dalam garis hitam tebal. Agen yang melakukan kegiatan digambarkan dalam bentuk *swimlane* karena setiap agen mengikuti jalur sejajar dengan agen lain dalam alur kerja (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015).



Gambar 2. 5. Simbol Activity Diagram

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015)



Gambar 2. 6. Contoh Activity Diagram

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015)

2.11. ARMA 3

ARMA 3 adalah, *video game tactical military shooter, open world* berbasis realisme yang dikembangkan dan diterbitkan oleh Bohemia Interactive. Dirilis untuk platform *PC* Microsoft Windows pada September 2013, dan kemudian diumumkan hadir pada OS X dan Linux pada Agustus 2015 (Lahti, 2011). Alur cerita *ARMA 3* berlangsung pada pertengahan 2030-an selama operasi fiktif “*Magnitude*”, sebuah operasi militer yang diluncurkan oleh pasukan koalisi NATO yang bertempur di Eropa melawan "tentara sisi timur" yang disebut sebagai *Canton-Protocol Strategic Alliance Treaty* (CSAT), dipimpin oleh militer Iran yang bangkit dan berkembang pesat dengan koalisi negara-negara Timur Tengah dan Asia lainnya (ARMA 3 Features, 2018).

ARMA 3 memiliki ratusan aset yang dapat digunakan oleh para pemain, aset tersebut mencakup berbagai perlengkapan militer seperti senjata, pelindung tubuh, *helm*, seragam, *jet* tempur, *tank*. *Video game* ini menyediakan beberapa *tools* bagi pengembang seperti *editor* tiga dimensi bernama *Eden Editor*, *asset viewer/editor*, *config viewer* dan lainnya (ARMA 3 Features, 2018).

2.12. Penelitian Sebelumnya

Daftar penelitian sebelumnya yang berkontribusi dalam penelitian ini terdapat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2. 1. Penelitian Sebelumnya

<p>Tipe Publikasi : Konferensi</p> <p>Judul: Scenario-based Planning and Management Of Simulation Game.</p> <p>Nama Konferensi: 21st European Conference on Modelling and Simulation: Simulations in United Europe, ECMS 2007.</p> <p>Peneliti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jana Bikovska• Galina Merkuryev <p>Tahun: 2007</p>	<p>Topik Penelitian: Penerapan perencanaan dan manajemen berbasis skenario dalam simulasi game yang bertemakan bisnis untuk mengukur dan meningkatkan kualitas bisnis dari game simulasi bisnis.</p> <p>Manfaat: Memberikan pemahaman akan metode dan tahap yang harus dilakukan dalam perancangan dan pembangunan skenario game simulasi menggunakan scenario-based framework.</p>
<p>Tipe Publikasi : Jurnal Ilmiah</p> <p>Judul: Scenario Development Approach to Management Simulation Games.</p> <p>Nama Jurnal: Information Technology and Management Science.</p> <p>Peneliti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jana Bikovska <p>Tahun: 2014</p> <p>Volume: 17</p> <p>No: 1</p>	<p>Topik Penelitian: Pendekatan dalam pengembangan skenario dalam game simulasi manajemen bisnis.</p> <p>Manfaat: Memberikan pemahaman akan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan skenario game simulasi.</p>

<p>Tipe Publikasi: Jurnal ilmiah</p> <p>Judul: Towards Effective Military Training in International Humanitarian Law.</p> <p>Nama Jurnal: International Review of the Red Cross.</p> <p>Volume: 96</p> <p>No: 895-896</p> <p>Peneliti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elizabeth Stubbins Bates <p>Tahun: 2015</p>	<p>Topik Penelitian: Integrasi hukum kemanusiaan internasional.</p> <p>Manfaat: Memberikan pemahaman akan praktik yang dilakukan komite palang merah internasional dalam memberikan arahan kepada masyarakat tentang hukum kemanusiaan internasional.</p>
<p>Tipe Publikasi: Jurnal ilmiah</p> <p>Judul: Beyond the Call of Duty: why shouldn't video game players face the same dilemmas as real soldier?</p> <p>Nama Jurnal: International Review of the Red Cross.</p> <p>Volume: 94</p> <p>No: 886</p> <p>Peneliti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ben Clarke • Christian Rouffaer • François Se´ne´chaud <p>Tahun: 2012</p>	<p>Topik Penelitian: Pengaruh video game yang mencerminkan tindakan terlarang dalam konflik militer.</p> <p>Manfaat: Memberikan pemahaman akan apa saja yang harus dilakukan dalam mendesain skenario video game agar sesuai dengan hukum kemanusiaan internasional.</p>

1. *Scenario-based Planning and Management Of Simulation Game*

(Bikovska & Merkuryeva, 2007)

Penelitian ini dilakukan dalam rangka menciptakan metodologi formal dalam pengembangan skenario untuk perencanaan dan manajemen dalam *game* simulasi bisnis. Penelitian ini menganggap bahwa skenario memiliki 5 requirement yaitu *specific*, dimana hal yang harus dilakukan diberikan definisi. *Measurable*, yaitu skenario memiliki metrik pengukuran keberhasilan yang jelas. *Actionable*, dengan cara segmentasi permasalahan secara jelas dan memberikan basis dalam menentukan elemen dan rencana untuk solusi. *Realistic*, dimana masalah dapat dipecahkan dalam ambang batas realitas fisik, waktu, dan biaya. *Time-bound*, dimana skenario memiliki pernyataan yang jelas terhadap kapan waktu kesempatan suatu solusi berakhir.

Penelitian ini menghasilkan metode formal dalam pengembangan skenario yang terdiri dari 9 tahap yaitu *identify the initial state of the object or system, define the system goals, define the time step, estimate the future states, define the rules of choosing the future state, choose the next state, refine the initial state, evaluate the goal achievement degree* dan *if the goal is achieved, terminate procedure otherwise go back to step 7.*

2. *Scenario Development Approach to Management Simulation Games*

(Bikovska, 2014)

Penelitian ini digunakan sebagai pendukung metode yang terdapat pada penelitian yang berjudul *Scenario-based Planning and Management Of*

Simulation Game, dimana penelitian ini menerapkan teori pendekatan khusus dalam pengembangan skenario *video game* simulasi manajemen bisnis.

Penelitian ini menyatakan bahwa sebuah skenario dapat dipahami sebagai sarana untuk mengubah *game initial state* ke *final state*, mengikuti tren pengembangan utama, yang dipengaruhi oleh peristiwa internal dan kegiatan eksternal yang ditunjukkan dalam 5 notasi utama yaitu **SI**, yang merupakan initial state dari game. **T** yang merupakan tren lingkungan pengembangan yang telah ditentukan sebelumnya. **E**, yang merupakan *event* internal yang telah ditentukan sebelumnya. **A**, yang merupakan aktifitas eksternal yang telah dilakukan. **SF**, yang merupakan *final state* dari game setelah skenario diterminasi.

3. *Towards Effective Military Training in International Humanitarian Law* (Bates, 2015)

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan *insight* akan perlunya integrasi hukum kemanusiaan internasional dalam pelatihan serta edukasi kepada masyarakat. Penelitian ini menyebutkan bahwa pendekatan pertama untuk integrasi melibatkan proses berkelanjutan, dimana hukum kemanusiaan internasional menjadi relevan dengan doktrin, pelatihan, pendidikan, peralatan dan sanksi. Integrasi mencakup pelatihan, tetapi bukan hanya pelatihan. Integrasi membutuhkan penafsiran hukum, pemahaman konsekuensi operasional, dan penerapan langkah konkret untuk kepatuhan selama operasi dilakukan. Pada penelitian tersebut juga didapatkan informasi

bahwa pengetahuan tentang hukum dan sikap, konsisten dengan risiko pelanggaran dapat terjadi bersama.

Kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu daripada sekedar mengakui bahwa pelatihan hukum kemanusiaan internasional diperlukan untuk kepatuhan hukum, kini saatnya untuk menguji efektivitasnya, dan untuk membangun mekanisme yang memfasilitasi praktek terbaik.

4. *Beyond the Call of Duty: why shouldn't video game players face the same dilemmas as real soldier?* (Clarke, Rouffaer, & Sénéchaud, 2012)

Penelitian ini memberikan saran untuk *video game* yang lebih realistis di mana para pemain menghadapi dilema yang sama sebagai kombatan. *Video game* merepresentasikan vektor penting dimana aturan yang berlaku tentang penggunaan kekuatan dan perlakuan terhadap orang-orang di pihak musuh dapat diidentifikasi atau diabaikan.

Penelitian ini menyebutkan berbagai pernyataan yang bertentangan dengan norma kemanusiaan didalam *video game* diantaranya yaitu perang adalah zona bebas hukum dimana tidak adanya sisi kemanusiaan dalam perang serta menciptakan luka dan kematian merupakan hal yang biasa dan satu-satunya pilihan yang tersedia. Tujuan membenarkan cara, pada *video game* pernyataan ini menganggap bahwa musuh merupakan teroris yang pantas diperlakukan secara brutal termasuk eksekusi dan penyiksaan. Sarana dan metode perang tidak terbatas, dimana banyak dari senjata yang digunakan

pemain *video game* merupakan bahan peledak, salah satunya adalah ranjau. Ranjau sendiri sudah dilarang oleh 160 negara dikarenakan senjata tersebut tetap membunuh atau melumpuhkan manusia meskipun perang berakhir. Setiap hal yang hidup di medan perang harus ditembak tanpa perbedaan, dimana penggunaan kekerasan merupakan *sports*. Karena sebagian besar medan perang virtual pada *video game* dibuat tanpa adanya warga sipil, apa pun yang hidup adalah musuh dimana musuh merupakan ancaman meskipun dalam kondisi terluka. Dalam hukum internasional, kombatan dilindungi saat sudah tidak dapat berpartisipasi dikarenakan sakit, luka, ditangkap atau menyerah. Pernyataan ini ditambah dengan tidak adanya warga sipil pada dunia virtual *video game* menambahkan kesulitan pemain untuk membedakan antara pihak sipil dan militer. Cakram identitas adalah trofi, dimana banyak dari *video game* mengharuskan pemain untuk mengambil kalung identitas dari mayat musuh untuk validasi dan mendapatkan hadiah. Didalam perang nyata, identitas digunakan untuk menghindari hilangnya seseorang yang berdampak buruk pada keluarga atau teman dari orang tersebut dikarenakan mayatnya tidak dapat diidentifikasi. Staf dan fasilitas medis dapat diserang, dimana *video game* membiarkan pemainnya untuk menyerang staf dan fasilitas medis yang dilindungi oleh hukum tanpa adanya peringatan atau konsekuensi, impresi ini diperkuat saat medis didalam *video game* diberikan peran dan senjata ofensif.

Penelitian ini menyebutkan bahwa belakangan ini beberapa inisiatif dilakukan oleh desainer *game* untuk mengatasi permasalahan diatas. Inovasi

dari desainer game tersebut diantaranya yaitu menghapus warga sipil dalam *video game*, meskipun solusi ini dapat digunakan, namun solusi ini menimbulkan gambaran perang di area perkotaan yang tidak realistis. Mengenakan aturan dan hukuman, dimana desainer menempatkan *script* dalam *video game* saat pemain melukai atau membunuh warga sipil, skor pemain akan dikurangi atau pemain dianggap menjadi musuh oleh tentara dari sisi pemain. Penguatan prinsip pembedaan, dimana kombatan dan tentara memakai seragam atau lambang yang jelas. Jika kombatan tidak memiliki seragam, kombatan tersebut dibuat terlihat jelas memiliki senjata dan bermaksud untuk membahayakan pemain. Penyediaan opsi selain membunuh, dimana pemain dapat menyelesaikan suatu objektif tanpa harus menggunakan kekerasan meskipun hukum kemanusiaan internasional mengizinkan penggunaan kekerasan kepada tentara atau kombatan. Penghapusan lambang palang merah dan bulan sabit merah, dimana desainer *video game* menempatkan lambang yang berbeda atau tidak sama sekali pada staf atau fasilitas medis, namun solusi tersebut tidak merubah fakta bahwa staf dan fasilitas medis yang menjalankan tugas medisnya harus dilindungi dan dihormati kecuali mereka melakukan hal yang berlawanan dan menimbulkan bahaya kepada musuh atau pemain. Peringatan dan batasan target, dimana desainer *video game* memberikan peringatan kepada pemain dalam *video game* atau *script* yang berfungsi untuk menonaktifkan senjata pemain saat pemain berkemungkinan untuk melakukan tindakan yang berlawanan dengan hukum kemanusiaan internasional.